

養禽業中的品種間雜交

庫什涅爾著

科學出版社

目 錄

農畜品種間雜交類型的分類.....	1
品種間雜交有效性的生物學本性.....	4
商品畜牧業中的品種間雜交.....	7
養雞業中品種間雜交的有效性.....	20
蘇聯科學院遺傳學研究所的實驗室研究	21
在“公社社員”國營農場中的科學生產性試驗.....	33
其他科學機構的研究	41
反對商品養禽業中品種間雜交意見的毫無根據.....	50
商品養禽業中品種間雜交的組織.....	54
參考文獻.....	57

農畜品種間雜交類型的分類

在農業實踐中不同品種牲畜的雜交很早就已採用了。不久以前，這種繁育牲畜的方法主要是爲了改善某一地區原先已有的低生產力的牲畜品種，爲了排除一些原始品種並以其他比較有價值的品種來代替它們，以及最後，爲了培育完全新的、在它的生產力和抵抗力方面均超過其他品種的牲畜品種。

在畜牧學中已確立了符合於牲畜用途的不同任務的牲畜雜交的一定類型和方法。例如，在確定任務要去排除低生產力的本地牲畜的“血液”，或者是要用高生產力的、表現得很好的牲畜品種去逐漸地代替它們，就利用所謂吸收雜交或改造雜交。在這種情況下，本地的低生產力的母畜與高生產力的所謂“育成的”品種的種公畜交配。從這樣雜交所得到的“一半血統的”子代重新又與優良品種的種公畜交配，爲的是獲得“ $\frac{1}{2}$ 血統的”雜種，或“第二代的”雜種；雜種仍然與同一優良品種的種公畜交配以獲得“ $\frac{1}{4}$ 血統的”子代等等。要獲得與優良牲畜品種很少有差別的同質而整齊的子代，通常4—5次優良品種“血液的注入”就完全足够了。

因爲本地的飼養和氣候條件對雜種子代有重大的影響，此外，畜牧工作者通常力求在子代中保存本地牲畜品種的有價值的特性（例如，抵抗力、牛乳中的高脂肪百分率等等），所以用這種吸收雜交所得到的牲畜常常仍舊與起初的優良品種有所區別。在育種工作的一定階段上，這些牲畜成爲新品種的祖先。就是以這樣的方法我們創造了牛的塞切夫品種（由於雜交中利用西明塔爾牛），牛的庫爾干品種（利用短角牛）等。在建立祖國的細毛養羊業時，也廣泛地採用了吸收雜交的方法，這就能在比較短的時期中得以用剪毛量的質量和數量方面有很高價值的細毛羊去排除千萬頭的粗毛羊。

目的是以其他品種所固有的個別有價值的特性來豐富某一優良品種的牲畜，則在畜牧業中常常運用所謂引入雜交（或“血液注入”）。在這種情況下，應當改善的基本品種的母畜祇是與其他品種的種公畜進行一次交配，而從其他品種中希望獲得個別事先所擬定的具體特性和特徵。這樣方式所得到的雜種母畜羣祇是與基本的（母本的）品種的種公畜交配，為的是在大量優良個體中不失掉基本品種牲畜的主要價值的特性和牲畜的一般類型。在烏克蘭蘇維埃社會主義共和國的南方地區在以 М. Ф. 伊凡諾夫命名的全蘇“阿斯坎尼雅-諾伐”（Аскания Нова）動物雜交和風土馴化科學研究所的指導下，在目前根據引入雜交的方式大力展開改良草原紅牛的外貌和肉用價值的工作（用注入短角乳用牛的血液給它們的方法）。

最後，爲了培育牲畜的新品種，它們要將兩個或好幾個起始品種的優良生產品質和抵抗力聯合在一起，就採用所謂重複雜交。這個方法的基礎在於對用來雜交的起始品種的正確選擇，由於雜交而得到的高價值雜種牲畜用作它們“自己”繁育時（即它們彼此間的交配）的精細養育、選擇和選配。根據重複雜交而成功地培育成卓越品種的特出例子是乘用馬的純血品種，奧爾洛夫品種的快馳馬，大白豬品種等等。

、在蘇維埃時代根據著名畜牧學家 М. Ф. 伊凡諾夫院士所擬定的重複雜交的原理，有很多工作擬訂了較爲完善的牲畜新品種培育方法。在他的指導之下在“阿斯坎尼雅-諾伐”已培育成這些頭等的牲畜品種，如“阿斯卡尼亞的美利奴”品種的羊和烏克蘭草原品種的豬。М. Ф. 伊凡諾夫所制定的培育牲畜新品種的方法，已爲許多其他的蘇聯學者和畜牧業實踐家成功地應用。М. Ф. 伊凡諾夫原理的創造性運用時，我國的畜牧學家在最近 20 年來培育成 40 個左右的牛、羊、豬和馬的新品種；其中有牛的科斯特羅姆品種，馬的布瓊尼品種等，這些品種在其生產力方面都超過世界上的優良品種。

特別來講一下牲畜各種品種的所謂利用雜交或企業性雜交。在這種情況下的任務是要獲得高生產力的利用牲畜。這個方法的實質

是在於牲畜的兩個不同品種彼此交配，目的是要從它們得到一半血統的雜種子代，這些子代由於它們的許多生物學上的特性，經常是以增高的生長能力、生產力和抵抗力為特徵。來自這樣的企業性雜交的子代，照例祇是爲了要從它們之中獲得某種商品畜牧業產品（肉、脂油、蛋等）而利用的，但是在育種方面（對後代利用的方面）雜種牲畜通常是沒有益處的。

品種間雜交有效性的生物學本性

由不同品種的牲畜雜交而得到的第一代雜種，其生長能力、生產力和抵抗力增高的生物學本性是上一世紀最偉大的英國生物學家查理士·達爾文首先揭露的。根據動物新品種的創造和植物選種歷史的精細研究，以及由於對於植物的無數種和品種的相當長時期的親自試驗，他得到了關於“自然界偉大法則”存在的結論，即關於雜交有利而植物長期自花授粉或動物近親交配有有害的法則。達爾文以下列方式形成這一法則：“彼此不是近親的動物或植物的雜交，在很大程度上是有利的或者甚至是必需的，而多代的長期近親繁殖在很大程度上是有害的。”¹⁾ 發現這些規律性的原因的榮譽就是屬於達爾文。雜種生活力和生產力的增高，他認為關聯到參加受胎的雌雄性細胞，而這些細胞在其生物學的特性上彼此有顯著的區別，而在動物近親交配時，由於受精時是生物學相似的性細胞的結合，所以子代生活力很低、生長得不好以及低生產力。自然界中許多新的這類現象被蘇聯的學者們所揭露，而尤其是 И. В. 米丘林，Т. Д. 李森科以及他們的學生們。從這樣的論點出發，即生物體發育的泉源就是它的內部矛盾，李森科發展了有機體生活力的學說，根據這一學說，有機體的內部矛盾在絕大多數情況下是在受精過程中——雌雄性細胞的結合——所造成的。正在形成的胚胎的矛盾的產生是因為雌雄性細胞在某種程度上彼此有所區別（異質的），而這種異質性是受精卵細胞和胚胎繼續發育的推動力。

至於雌雄性細胞之間差別的本性，它們可能有兩種。在那些情況下，例如，當必須與具有極其相似遺傳性的近親有機體交配時，而

1) 達爾文全集，第3卷，第2冊，1928，121頁。

以不相似的生活條件影響親本有機體則可以得到好的子代。在這一情況下性細胞的遺傳性實際上並沒有改變，而由於親本有機體生活條件的改變造成對子代正常生活力所必需的性細胞的生理上的差別。在另一情況下，例如，當不同品種的動物或植物雜交時，性細胞的差別也是它們遺傳性的差別。在農業實踐中爲了增高有機體的生活力則利用兩個親本個體的性細胞的任何類型的分化。

在品種間企業性雜交時，牲畜之間的交配不僅是要在其遺傳性方面有差別的，而且養育方面也要有差別的，通常是在不同農場的條件下。當不同品種的牲畜雜交時，雌雄性細胞之間的生物學上差別的一般程度，無疑的要比普通品種內交配的高些，這也是可能獲得（在正確選擇親本時）具有增高生活力的子代的主要前提。

從另一方面，而這也是很重要的，就是由於不同品種牲畜的雜交，子代由兩個參加雜交的品種而豐富了遺傳的可能性。當正確養育子代時，兩個起始品種的經濟特徵和生物學上有價值特徵能够最有利地結合在雜種中。這就是爲什麼雜種常常不僅是在生活力和抵抗力超過兩個起始親本品種，而且在最重要生產力指標方面也超過親本的原因。

至於說到在一般企業性雜交時所獲得的雜種的有價值特性，但這在大多數情況下還只是指第一代的一半血統的雜種，因爲這些雜種“自己”繼續繁殖，也就是它們彼此間的簡單雜交，那麼照例的要引起子代品質的變壞。所以第一代雜種牲畜以它們“自己”繁殖方式的簡單雜交幾乎任何地方都不採用了。來自企業性雜交的一半血統的雜種一般只爲商品目的才利用；假如有時也要從它們之中獲得子代來解決畜羣再生產的目的，那麼採取所謂輪迴雜交。在這些情況下，第一代較好的雜種雌畜與一個起始品種的純品種的種公畜交配，而它們的子代再以另一起始品種的純品種的種公畜交配等等。

有時採用比較複雜的輪迴雜交，這種雜交是用較好的一半血統的雜種雌畜完全用另一品種——第三個品種——的純品種的種公畜來交配。然後從第三個品種來源所得到的雜種子代與頭兩個起始品

種之中的一個品種的純品種種公畜交配，並且以後在每一代中依次地利用三個參加雜交的每一個品種的種公畜。

結果在每一雜種世代中受精卵細胞的內部矛盾的度能够保持在很高的水平，因為在受精時生物學上不相似的性細胞發生結合，所以在正常飼養條件下可保證子代的高生活力。

關於第一代雜種“自己”繁殖時有不良後果的原因問題，早已引起了學者們和選種實踐者的興趣。還是在達爾文的時期才發表了接近於真實情況的推測。但是米丘林生物學最充分地研究了這個問題。原來問題是在於第一代雜種以生活力和生產力的優良指標為特徵，同時由於其雙重的（來自不同品種的）來源，如 И. В. 米丘林所說的，具有“動搖的”——不穩定的遺傳性。所以當它們彼此雜交時，在絕大多數情況下不能在子代中固定那些有價值的品質，這些品質是第一代雜種所特有的，而雜種乃來自具有保守的、穩定的遺傳性的純品種親本。來自第一代雜種“自己”雜交的子代，而特別假如親本是在父系方面彼此有親緣關係的（順便說一說，由於人工授精的完善技術，在畜羣中極其經常的是利用少數的種公畜），則產生外貌、生活力和生產力極其多樣的子代，而在經濟觀點上一般是價值較少的子代。

這就是為什麼許多蘇聯學者和畜牧實踐家首先要致力於查明下面的問題，就是為了第一代雜種生活力和商品生產力的提高，而查明牲畜品種間雜交的某種具體配合的效果問題。這些幾乎普及於牲畜業所有部門（養豬業、養牛業、養馬業、養羊業和養禽業）的研究，已在蘇聯各種不同的自然氣候地區中進行過。

商品畜牧業中的品種間雜交

關於品種間企業性雜交的有效性問題在養豬業中研究得最充分與全面。以許多蘇聯的畜牧業科學研究所和試驗站的工作闡明了對於蘇聯的不同自然歷史和氣候區中豬的起始品種的最好的配合。這些配合成功地保證母豬生育力的顯著增高，以及保證雜種的碩壯性、生長速度、體重增加、“飼料支付”¹⁾，肉脂品質的改善以及生活力的增強等。

我們注意到許多試驗機構的研究：全蘇畜牧業科學研究所，全蘇養豬業科學研究所，普希金農畜繁育科學研究實驗室，這些機構得到

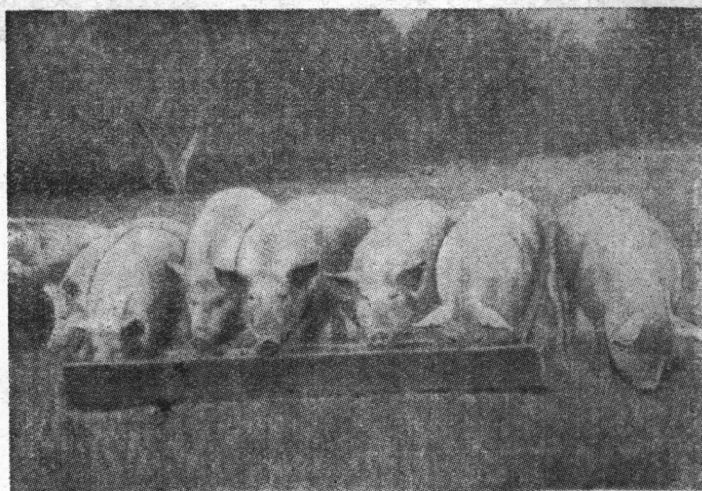


圖1 豬羣——來自大白品種母豬與米爾高洛特品種公豬雜交的雜種。
(鄂木斯克州“五年計劃”國營農場)。

1) “飼料支付”的術語，大家都知道，通常理解為牲畜有機體體重增加1公斤所消耗的飼料量。

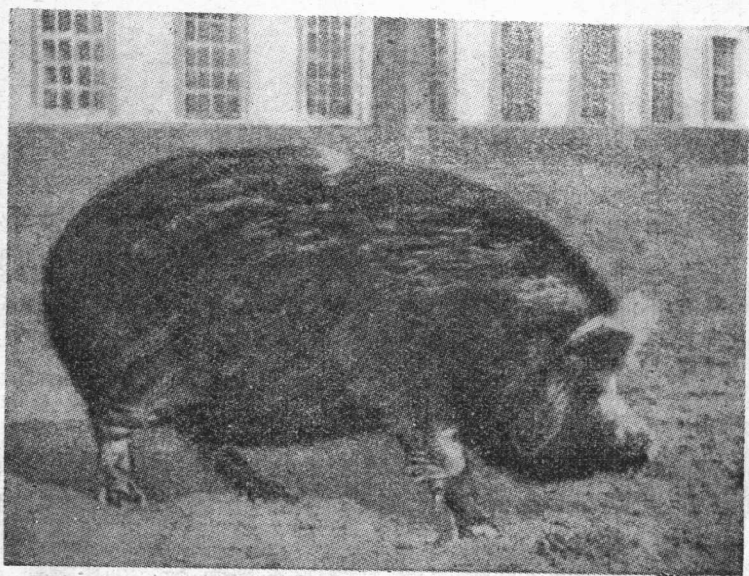


圖2 肥育豬，來自米爾高洛特母猪與貝克夏品種公豬雜交的雜種。
18月齡時活重300公斤。

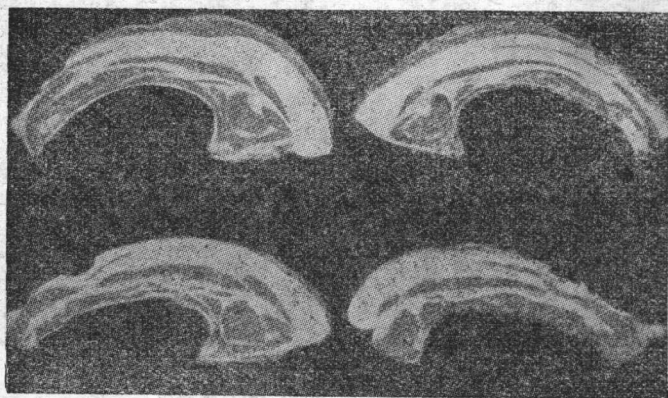


圖3 在第6—7肋骨處切下來的整條小豬肉。

上面——來自大白品種母猪與西伯利亞北方品種公豬雜交的雜種。
下面——來自大白品種的對照小豬。

了大白品種母猪與貝克夏品種公猪雜交的很高有效性；鄂木斯克省試驗站研究過來自大白品種母猪與西伯利亞北方品種公猪的雜種；克拉斯諾達爾邊區試驗站，在這裏研究了大白品種母猪與米爾高洛特公猪雜交的有效性；全蘇和白俄羅斯畜牧業試驗站研究過布列依托夫品種母猪與大白品種公猪雜交的結果；烏克蘭畜牧業科學研究所從事於研究米爾高洛特品種母猪與烏克蘭草原白品種公猪雜交的結果；克里米亞州試驗站，在這裏進行了對來自烏克蘭草原白品種母猪與大白品種公猪雜交的雜種的觀察等等。

所有這些試驗機構得到了一致的結論，就是在商品養猪業中品種間雜交的廣泛應用的無可置疑的經濟上的合理性（圖1—3）。這一措施在蘇聯以發展公有的集體農莊和國營農場的產品牲畜業的三年計劃的決議而法定起來。這個決議中的一條規定：“爲了獲得肉和脂油生產的增加，建議國營農場廣泛地採取以利用脂用品種和肉脂兼用品種的種公猪進行猪的品種間雜交。”⁽¹⁾

爲了闡明在商品養猪業中品種間雜交的有效性，可引用 K. A. 奧爾洛夫（Орлов）的試驗結果，他是在全蘇畜牧業試驗站研究了布列依托夫品種母猪與大白品種公猪雜交的合理性（表1）。

表1 雜種猪與純品種猪肥育的結果

（根據 K. A. 奧爾洛夫的資料）

試驗號	品 種 性	肥 育 結 果		飼料支付（體重增加1公斤的飼料單位）	胴中的脂肪含量（公斤）
		肥育終了時的年齡	活 重（公斤）		
1	布列依托夫母猪與大白品種公猪的雜種.....	8個月20天	154.2	4.79	53.40
	對照的大白品種.....	8個月20天	136.5	5.24	43.30
2	同上雜種.....	11個月8天	241.3	5.00	108.80
	對照的布列依托夫品種.....	11個月15天	194.3	5.70	73.00
3	大白品種母猪與布列依托夫品種公猪的雜種.....	10個月	178.8	4.59	69.00
	對照的大白品種.....	10個月	147.5	5.48	52.75

1) 發展公有的集體農莊和國營農場的產品畜牧業的三年計劃，莫斯科，1949。

在肥育終了時雜種的活重超過純品種同年的豬 13—21%，而體重增加 1 公斤所消耗的飼料要少得多，並且豬肉品質亦較好。

差不多所有從事研究豬的品種間雜交有效性的專家們都指出，當豬的起始品種正確選擇時，可增高母豬的生育力，減少死產仔猪的數量，顯著地提高抵抗力（生活力）並使雜種子代早熟，增加對 100 公斤活重的肉脂產品的總生產量，而歸根結底可減少它的成本。

在進一步研究過程中產生了雜種的上述優點的生理學本性的問題，就是必須闡明怎樣的具體生理過程保證着雜種牲畜的優良的加速成熟、生長、“飼料支付”等等。А. И. 奧夫斯亞尼科夫（Овсянников）的研究有很大的意義，他研究並比較了豬的大白品種、西伯利亞北方品種、新西伯利亞雜斑品種以及這些品種的雜種的新陳代謝特性。他曾經確定雜種牲畜在幼齡時消化飼料中的所有營養物質要比起始品種好得多。飼料吸收的較高係數就說明雜種豬有機體中的有機物質的形成和積聚的過程進行得要比起始品種的強些。雜種牲畜不僅是利用飼料的有機物質較好，而且利用礦物質也好些，尤其是磷。作者的這些觀察得到了雜種有比較完善的消化能力的結論，而這特性保證着肥育較早終結的可能性，提高肉脂的生產率以及較好的“飼料支付”。

各個試驗機構以研究工作闡明了目的是為企業性雜交的最適當的和最有遠景的豬品種的配合。

屬於試驗者所進行的並可推荐给商品養豬農場的雜交的品種配合列在表 2 中。

藉助於所謂“雙重交配”能够增加品種間雜交的有效性的蘇聯學者的研究值得予以很大的注意。這些研究是根據受精是一個生理過程的米丘林學說，它根本是與陳舊的觀點相反的，而陳舊的觀點認為受精只有單個的雄性細胞與卵細胞在統計上偶然的結合。米丘林生物學首先認定受精過程是雌雄兩性細胞的相互同化，其中雌性卵細胞對於生物學上最適宜的雄性細胞的選擇現象起着首要的作用。品種特性以及參加與卵細胞合併的精子（雄性的成分）的數量也有

不小的意義。

表 2

母 猪 品 種	公 猪 品 種
大 白 猪	布列依托夫猪 米爾高洛特猪 烏克蘭草原白猪 列文猪 西伯利亞北方猪 短耳白猪
烏克蘭草原白猪	大白猪 米爾高洛特猪 曼加林茨猪 貝克夏猪
布列依托夫猪	大白猪 列文猪
米爾高洛特猪	大白猪 烏克蘭草原白猪
列 文 猪	大白猪 短耳白猪 貝克夏猪 曼加林茨猪
西伯利亞北方猪	大白猪 貝克夏猪

關於受精過程本質問題的這樣新的提法，在畜牧業部門中得出了極有成效的研究，根據這些研究不僅是給以保證提高母畜的受精率和生育力的建議，同時也給以提高子代的生活力和生產力的一些建議。這個問題在以猪進行試驗中研究得最詳細。普式金農畜繁育科學研究實驗室的同事們在 С. Г. 達維多夫 (Давыдов) 教授指導下所進行的大量有系統的試驗中，曾證明在發情期中的母猪，假如它們在交配兩次的情況下（第一次交配以後經過 10 分鐘再用另一公猪進行第二次交配）則產生較大的仔猪，而主要的是這些仔猪生長較好、較高的生活力並在以後有較高的肉脂生產率。在母猪用兩個不同品種的公猪時（尤其假如是這兩個品種它們所交配的母猪品種不相同時），則可得到最有效的結果。В. И. 阿爾祖曼揚 (Арзуманян) 在全蘇畜牧業科學研究所中所進行的試驗在這方面是很顯

著的(表3)。

表3 大白品種母豬用其他品種的公豬交配兩次的結果

(根據阿爾祖曼揚)

用來交配的公豬品種	生育力 (每胎 平均)	子代平均活重 (公斤)			肉 的 品 質					
		生出 時	4個 月時	10個 月時	活重100公 斤時屠宰			活重150公 斤時屠宰		
					日齡	屠宰 率 (%)	脂肪 (公斤)	日齡	屠宰 率 (%)	脂肪 (公斤)
列文品種+大白品種	11.00	1.3	38.9	132.8	236	75.5	16.9	315	88.6	40.0
列文品種+米爾高洛特品種	11.25	1.4	41.3	147.0	210	82.3	16.5	309	87.9	36.3
米爾高洛特品種+大白品種	10.75	1.2	36.4	139.6	217	78.0	15.6	310	87.1	43.8
大白品種(一只公豬一對照)	9.25	1.2	32.0	118.0	241	77.7	11.5	335	85.1	30.9



圖4 “奧薩巴-1”(No. 501)乳牛。來自塔吉爾母牛和奧斯特弗利茲公牛的第一代雜種。(斯維爾德洛夫省“依斯托克”國營農場)。
第三次泌乳期300天的擠乳量——8,037公斤； 脂肪%——3.95；
活重——650公斤。

從表 3 的資料中很容易信服這一點，就是在生產率質量和數量方面的最好結果是在這樣的試驗方案中所得到的，即大白品種的母猪在一次發情中用列文品種和米爾高洛特品種的兩只公猪交配的方案。這些母猪用米爾高洛特品種或大白品種的公猪兩次交配的亦有很好的結果。

在肉用養牛業中也廣泛地應用企業性雜交。在這些肉用牛的特殊品種中，如海福特牛、短角牛和阿別爾定-安古斯牛，它們之間的雜交所得到的結果，則第一代雜種在早熟性和肉的生產的數量和質量方面大大地超過親本品種的牛。

不久以前在乳用養牛業中也進行過有意義的試驗（圖 4 和 5）。大家都知道得很清楚，在蘇聯廣泛分佈的奧斯特弗利茲品種的牛，它

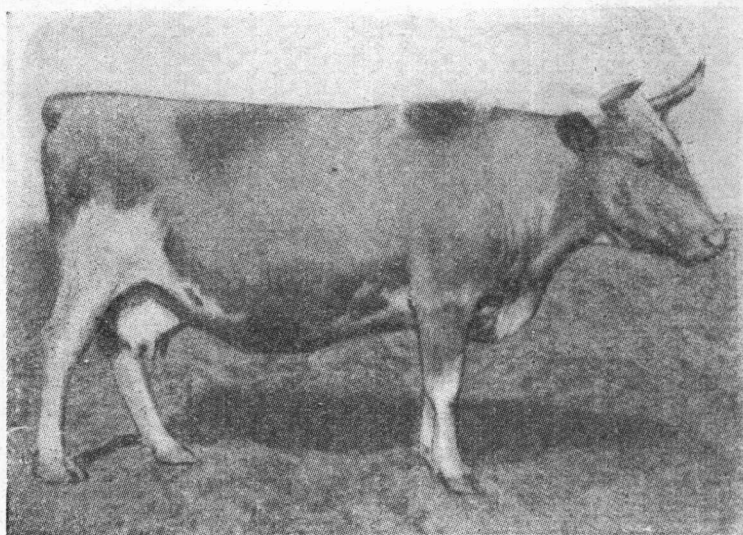


圖 5 “納斯土爾慶” (No. 577) 乳牛，生於 1939 年。來自愛沙尼亞黑雜色品種公牛和西門塔爾雜種母牛的雜種（莫斯科省盧霍維茨區“紅霞”國營農場）。

第 7 次泌乳期 300 天擠乳量——8,054 公斤； 脂肪%——3.91，
活重——710 公斤。

以高產乳率 and 良好外貌為特點，同時亦以乳中的低脂肪含量為特徵。在其他方面，我們有了一些品種，雖然在產乳率方面不如奧斯特弗利茲品種，但是在乳的脂肪含量方面顯著超過奧斯特弗利茲牛。Н. Ф. 羅斯托夫澤夫 (Ростовцев) 和 Н. П. 貝奇科夫 (Бычков) 提出了藉助於起始品種的適當選配用來雜交，去獲得乳脂生產力一般要比兩個起始品種較高的雜種乳牛的任務。Н. Ф. 羅斯托夫澤夫在莫斯科州“夫拉切夫-戈爾基”國營農場所進行的實驗中，將奧斯特弗利茲品種的母牛與高爾巴托夫紅牛品種的公牛雜交 (圖 6)。這一試驗的主要結果列在表 4 中。

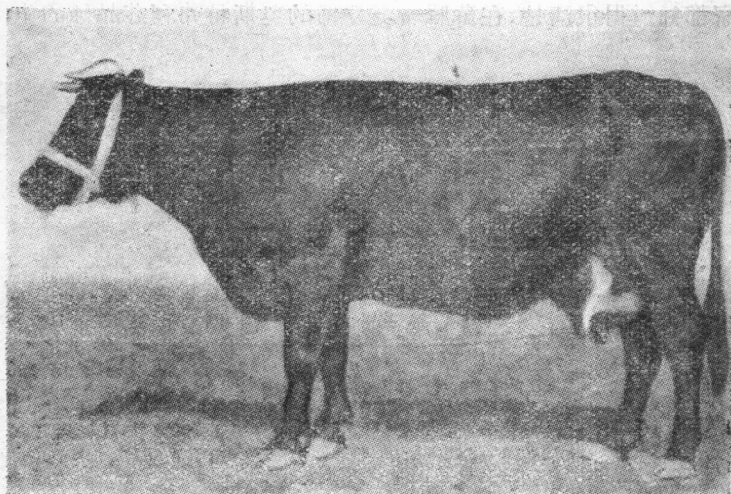


圖 6 “克拉斯卡”乳牛，來自奧斯特弗利茲母牛和高爾巴托夫紅牛品種公牛的雜種第一代 (莫斯科省“夫拉切夫-戈爾基”國營農場)。

第 2 次泌乳期 300 天的擠乳量——6,391 公斤； 脂肪%——3.9；
活重——595 公斤。

從表 4 中可看到雜種第 1 代的乳牛在擠乳量方面以及乳脂總產量方面都大大地超過兩個起始品種的同年乳牛，只是在乳中脂肪含量的百分率方面不如高爾巴托夫紅牛品種的乳牛。

表4 在乳用養牛業中品種間雜交的有效性

(根據羅斯托夫澤夫)

品 種 組 別	乳牛數	第三次產犢時 300 天的生產率		
		擠乳量 (公斤)	乳中脂肪 (%)	乳脂數量 (公斤)
母親——奧斯特弗利茲	11	4234	3.36	142.26
女兒——雜種第1代	14	4896	4.02	196.82
雜種同年的牛——奧斯特弗利茲	11	4547	3.42	155.06
雜種同年的牛——高爾巴托夫紅牛	15	3050	4.32	131.76

H. П. 貝奇科夫亦得到類似的結果，試驗是在莫斯科州“戈爾基 II”國營農場中進行的，用來雜交的牲畜是奧斯特弗利茲品種和阿依施爾品種。雜種乳牛和起始的純品種乳牛第一次產犢的生產率資料列在表5中。

表5 奧斯特弗利茲與阿依施爾雜交的有效性

(根據貝奇科夫)

品 種 組 別	活 重 (公斤)	300 天擠乳量 (公斤)	乳中脂肪 (%)	乳 脂 量 (公斤)
奧斯特弗利茲	481	4142	3.25	134.6
阿依施爾	465	3673	3.94	144.7
雜種第1代	476	4176	3.78	157.8

現在莫斯科省和列寧格勒省的一些國營農場中，開始研究下列雜交的有效性，就是以乳中低脂肪含量為特點的高產乳力的母牛與世界上乳脂率最高的品種——娟珊牛——的公牛雜交。這些實驗一直到目前還沒有結束，但是初步的資料證明雜種乳牛中脂肪含量的顯著提高（從3到4%或以上）。乳脂率這麼快的增高，除了與乳脂兩用品種的公牛雜交外，任何其他畜牧學的方法是可能的（圖7）。